

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Г. В. Бельтикова

О НАЧАЛЕ УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Историко-металлургическая тема для Урала всегда актуальна, поскольку с древнейших времен и поныне металлургия является краеугольным камнем социально-экономической жизни региона. На Среднем и Южном Зауралье (Свердловская, Челябинская обл.) еще сохранилась редкая возможность проследить истоки основополагающей для края отрасли – здесь расположены уникальные памятники древнего металлургического производства. Археологические исследования показали, что 2,5 тысячи лет назад в Зауралье функционировал мощный по тем временам очаг металлургии (условно назван иткульским). В центрах его производили медь и медные, редко бронзовые изделия и лишь на заключительном этапе его действия появляются первые железные вещи. Продукция очага расходилась далеко на запад – до степей скифского Причерноморья, на восток – до р. Тобол, в становища родственных племен, но, главным образом, оседала в Южно-Уральских степях, вооружая воинственных сако-савроматских кочевников.

В настоящее время известно четыре десятка площадок с остатками металлургического производства. Памятники расположены в восточных предгорьях Урала. Полоса их концентрации шириной 140 км, длиной 270 км идет от верховий р. Туры, до озера Чебаркуль, вдоль восточного края Тагило-Магнитогорского прогиба, где сосредоточены основные месторождения Урала.

Памятники металлургии площадью в 250–3800 м², но чаще не более 1400 м², занимают, как правило высокие озерные и речные террасы. В древности часть площадок была обнесена высокой деревянной стеной и неглубоким рвом – это так называемые городища. Большая часть производственных площадок не имела оборонительной системы, т.к. занимала труднодоступные позиции. Памятники очага обычно расположены гнездами (известно 7 гнезд) по 2–9 пунктов в каждом. Расстояние между гнездами 30–50, редко 90 км.

К основным артефактам, свидетельствующим о производстве металла на площадках, относятся: основания металлургических горнов, шлак, куски руды, литейные формы, техническая керамика (тигли, лячки, обмазка), орудия для обработки руды и металла, металлические вещи (полуфабрикаты, готовые изделия, лом).

В настоящее время учтено и классифицировано 80 оснований печей-горнов. Согласно реконструкции, они были однокамерные двух и трехкамерные. Плавильные камеры горнов имели округлую форму, углублялись до 0,6 м, редко были наземными. Внутренняя поверхность их покрывалась футеровочным слоем (0,2 м) из глинобитной массы, каменной плитки, бересты, древесная щепы. Наземный купол возводился из того же материала, на высоту не более 1 м. Плавка была закрытой и открытой; шла на окисленных и сульфидных рудах, с искусственным дутьем. Литейные формы. Учтено 175 матриц из талькового камня, глины, металла. Камень, очевидно, использовали не чаще чем глину и исключитель-

но редко – медь – для миниатюрных серийных отливок. По конструкции все формы закрытые, большей частью многоразовые – двух- и трехстворчатые и одноразовые – для отливки по восковым моделям и с заформованными приливаемыми деталями. Эксплуатация литейных форм предполагала соблюдение целой системы правил.

Сортамент иткульского очага. Орудия труда (кельты, ножи, тесла, долота, стамески, клинья иглы, шилья), оружие (наконечники копий, стрел), украшения, амулеты, предметы туалета, культа (зеркала, бляшки, накладка, перстень, браслет, провололочные кольца, цельнолитые и ажурные колесики-подвески, зоо – и антропоморфные изображения).

Большая часть металлических изделий а также отходы производства и сырье иткульского очага – всего 633 пробы – исследована методом спектрального анализа. Установлено, что 88,4 % выборки – чистая медь, 6% – оловянистая бронза (1-9% Sn). Таким образом, если учесть, что в коллекции иткульского металла не более 20 железных изделий и почти 90% проб цветного металла – медные, можно заключить, что Зауральский (иткульский) очаг специализировался на производстве меди. Судя по химическому составу иткульского металла рудными источниками были Зауральские и Приуральские месторождения. К числу достоверных относится Гумешевское медно-скарновое.

Анализ способов и приемов производства металлических вещей опирается на результаты структурного и визуального анализов 12 железных и 126 медно-бронзовых изделий. Используются результаты изучения литейных форм. Основным формообразующим приемом изготовления иткульских медно-бронзовых изделий было литье в закрытые формы. Помимо цельнолитых изделий было освоено литье с приливом как медных, так и железных деталей. Отливки подвергались вторичной доработке. Выявлено около 15 приемов вторичной доработки медных изделий. Немногочисленные железные вещи, по данным металлографического анализа, откованы из кричного железа, иногда – из слабоауглеродженной стали.

Производство меди полного цикла (выплавка и обработка) и в больших масштабах осуществлялась в предгорных гнездах: южных, Исетском и особенно Полевском. По мере удаления от предгорий во-первых, сокращаются масштабы производства, во-вторых, фиксируется, как правило, одна фаза – обработка меди. Производство железа так определено к горному хребту не привязано. Наиболее аргументировано оно на памятниках Исетского, Багарякского, южных гнезд. Нет данных о производстве железа в Полевском гнезде, а также на ранних памятниках Исетского и Багарякского гнезд.

Шкала датировок памятников и гнезд очага позволила наметить территориально-хронологическую динамику очага и ход развития производства под действием ряда факторов. В развитии очага намечается три периода: 1) VII-III; 2) VI-V; 3) IV-III вв. до н.э. В первые два развития идет по нарастающей, восходящей линии, третий – это период некоторого равновесия и движения по нисходящей. Каждый период имеет определенные особенности в характеристике памятников и производства на них. Важнейшим элементом динамической характеристики очага является панорама его экономических связей. Они фиксируются по четырем пунктам. 1) сходство металлических вещей по рецептуре и химическому составу; 2) общие технологические приемы их изготовления; 3) морфологическое

подобие металлических вещей; 4) взаимовстречаемость разнo культурной керамики. Анализ связей иткульского очага показал, что при хорошей рудной базе, удобном географическом положении и удачной исторической конъюнктуре он играл значительную роль в системе межплеменных отношений горно-лесных, лесостепных и степных культур. Иткульские металлурги, продолжая развивать местные традиции, синтезировали технико-технологические навыки и формообразующие идеи окружающего мира. Для многих сопредельных культур иткульский очаг служил сырьевой и производственно-технической базой. С VII по V вв. до н.э. он был практически монопольным поставщиком меди и медных изделий для сообщества родственных и смежных культур горно-лесного и лесостепного Зауралья и Западной Сибири. Деятельность его стимулировала возникновение очага металлообработки в Притоболье. Иткульский очаг частично обеспечивал потребность в рудном сырье, металле и металлических изделиях оседлого и кочевого населения Южного Урала и Северного Казахстана, савромат, ананьинцев, скифов. Неустойчивые и нерегулярные связи иткульских металлургов фиксируются с юго-восточными центрами-тагарским, большереченским, сакскими в Казахстане, Средней Азии, Верхней Оби, Енисея. Саяно-Алтайский регион интересуется иткульцев как источник лигатуры. С северными тасжными, в частности кулайской культурой, связи если и были, то весьма незначительные.

*Б. В. Личман,
Е. Н. Сивец*

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ УРАЛЬСКОЙ ИНДУСТРИИ

Первый этап. Начало формирования Урала как большого горнопромышленного района относится к Петровской эпохе, когда на основе богатых природных ресурсов здесь быстро создавалась металлургическая база Российского государства. Уникальная сырьевая база и выгодное географическое положение стали основой формирования на рубеже Европы и Азии сложного территориально-производственного комплекса страны.

Второй этап. В период капитализма Урал утратил свои позиции и уступил ведущее положение Югу страны. На замедленное развитие промышленности Урала в XIX вв. повлияли удаленность от центральных районов страны, отсутствие развитых путей сообщения, отсталость техники, низкая производительность труда. Профиль уральской дореволюционной индустрии почти целиком определялся горнозаводской промышленностью. На месте уральское сырье и полуфабрикаты не перерабатывались. Металлургия, занимавшая ведущее положение в промышленности, производила простейшие изделия. Машиностроение было в зачаточном состоянии и обслуживало главным образом широкий рынок крестьянского и бытового потребления.

Третий этап. В марте-апреле 1918 г. по указанию В. И. Ленина была начата разработка проекта строительства Урало-Кузнецкого комбината – второй основной угольно-металлургической базы страны, где соединялись богатейшие